CHAPTER 4
PICORNAVIRUSES

- قلنا ان من chapter 1 ل chapter 10 كلهم RNA viruses ما عدا hepatitis B اللي كنا مضطرين نحطه مع اخواته.
ومن chapter 11 لchapter 15 دول DNA viruses.
واخر 2 chapters اللي هم 17 & chapter 16 دول miscellaneous أو متنوعات, يعنى DNA علي RNA.
طيب, ناخد قاعدة تانية
-كل الRNA viruses بتبقي single stranded ماعدا الRota virus في chapter 8, ده الوحيد اللي double stranded RNA.
- والعكس في الDNA, كل الDNA viruses بتبقي double stranded ما عدا الParvo virus, ده الوحيد اللي single stranded DNA.
لو انت متذكر القاعدة دي يبقي وانت داخل الchapter هتبقي عارف الgenome بتاعه ايه من الأول.
يعنى مثلا أروح لchapter 4 دلوقتى, ايه رأيكوا؟
هنا كل الviruses الgenome بتاعها:
RNA وsingle stranded, لكن الexception الوحيد اللي ليه dsRNA هيبقي في chapter 8 مش هنا.
اللي يأكدلي ان chapter 4 فيه RNA viruses هو عنوان الchapter, اسمه Picornaviruses, وأما تيجي تشوف يعنى ايه picorna قسم الكلمة لاتنين:
Pico = Very small.
RNA = Ribo-nucleic acid.
So, Picornaviruses = Very small RNA viruses.
وهي very small لدرجة ايه؟
لدرجة ان العيلة دي هي the smallest RNA viruses, يعنى أصغر عائلة في الRNA viruses علي الاطلاق, الdiameter بتاعها بيتراوح بين 27-30 nm.

من هم أفراد هذه العائلة؟

ركز بقي عشان فيه كلام مهم كتير جاي.
العيلة دي بتشمل 4 genera.

1. Enterovirus:

لما تسمع المقطع -entero يعنى intestine يبقي دي العيلة اللي بتinfect عن طريق ال intestine, اللي داخل يinfect عن طريق الintestine لازم يكون acid resistant ويتحمل الacidity.

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

كنت قلتلكوا قاعدة مرعية فاكرينها؟
عشان يبقي الvirus acid-resistant لازم يبقي non-enveloped,
لو كان الvirus enveloped مكانش اتحمل الacidity؛ لأن الenvelope هيبقي destroyed بالgastric acidity, والvirus هيفقد الinfectivity بتاعته.
يبقي بص كده, قاعدة, أي virus هيinfect عن طريق الGIT لازم يكون non-enveloped,
رغم اننا مهتميناش ومش هنزعجك كتير بحتة enveloped وnon-enveloped دي الا لو ليها أهمية.
طيب, نسيب العيلة دي والجدول, ونشوف تحت الجدول الvirus التانى في العيلة اسمه hepatovirus.

2. Hepatovirus.

دول اللي بيضموا hepatitis A اللي سبق ودرسناه خلاص.
ليه درسناه في chapter 2؟
chapter 2 اللي هو 6 viruses ماهواش اسم عيلة, دول 6 viruses مرتزقة, زي ما قلنا كل virus جاي من عيلة واجتمعوا علي هدف انهم يصيبوا الliver زي ما اتفقنا.

3. Rhinovirus:

دي المجموعة التالتة, وrhino- يعنى nose.
دي مجموعة من الviruses بتعمل common cold هناخدها بالتفصيل دلوقتى حالا.

4. Aphthovirus:

دي المجموعة الرابعة, تعالوا قبل ما نرجع لتفاصيل الجدول ناخد يعنى ايه aphthovirus عشان ده بييجي عليه سؤال.
ده الvirus اللي بيعمل مرض اسمه foot & mouth disease, وده مرض أساسا zoonotic بيصيب الcattle والsheep وبيتنقل للبنى ادمين من الcattle والsheep يا اما بال contact يا اما بالingestion of infected meat.

ده المرض المسمي بالحمي القلاعية باللغة العربية.
بتسمعوا دايما بيقولك (انتشار الحمى القلاعية بين الcattle والsheep) وده للأسف بينقص من الثروة الحيوانية لأن المرض ده fatal في الanimal.
البنى ادم بيبقي infected لما بيcome in contact مع الinfected animal أو لما يingest الinfected meat.

طب ايه السؤال؟ هييجي account بس بعيد, أي حاجة ممكن تيجي account بس الأسهل أقولك:
Mention the causative organism & mode of transmission of each of the following diseases.
وتبقي مجموعة الأمراض من ضمنها foot & mouth disease, يبقي الاجابة:
Causative organism: Aphthovirus.
Mode of transmission: Contact/Ingestion of infected meat.

نرجع لتفاصيل الجدول اللي قدامكم ده, ده بيفصل شوية عيلة الenterovirus.
الenterovirus لما تبص علي الأسامي تلاقيه بيشتمل علي مجموعة مهمة من الviruses, أول virus بص كده عليه علي ايدك الشمال هتلاقي عيلة الpoliovirus.

Poliovirus:

عيلة الpoliovirus عبارة عن 3 viruses بيعملوا poliomyelitis, كل واحد فيهم بيعملها علي حدة, يعنى أنا عندي 3 أنواع من الpoliovirus, each ممكن يعمل poliomyelitis, المرض اللي بنسميه بالعربي "شلل الأطفال'.
بعد كده لما تلاقي علي شمالك اسم virus وأرقام ملكش دعوة بالأرقام, متحفظهاش.

تعالوا نشوف الpoliovirus بيعمل ايه كdisease, هناخده بالتفصيل دلوقتى, وهتعرف ان هدف الpoliovirus وعينه علي الCNS, عايز يروح يعمل paralysis أو حاجة اسمها paralytic poliomyelitis, لكن ممكنماينجحش في هدفه, ممكن يوصل للmeninges بس ويعمل aseptic meningitis, ده لو عرف يوصل للmeninges كمان, هناخد التفاصيل حالا دلوقتى.

تانى مجموعة من الenterovirus اسمها Coxsackie, والCoxsackie فيه منهم نوعين: Coxsackievirus A وCoxsackievirus B.

Coxsackie A

بيعمل aseptic meningitis.
يعنى ايه بقي aseptic طالما اتكررت؟
a يعنى no, وseptic جاية من sepsis يعنى تلوث أو pus formation.
الفيروسات لما بتعمل infection بيبقي من النوع الaseptic يعنى مش associated with pus formation, وبتعمل herpangia, مش هسألك يعنى ايه herpangia بس عشان تفهمها:
herp = vesicular.
Angia = Painful ulcer.
يبقي الherpangia اللي caused by coxsackievirus بتبقي عبارة عن vesicular formation والvesicle بيحصلها ulceration وبيبقي فيه severe pain.
ده معنى herpangia, مش مطلوب منك تعرف تفاصيلها, اعرف اسمها بس.

طب والCoxsackie B virus؟

بردو بيعمل aseptic meningitis يعنى meningitis مفيهاش pus formation.
ويمكن سمعتوا في الpathology أيام ما كان فيه pathology انه بيعمل myocarditis, وهنا من أهمية الmyocarditis مكتوبة مرتين, مرة في الneonatal ومرة في الadult.
في الadult بيبقي فيه myocarditis وpericarditis.

وبردو بيعمل juvenile diabetes mellitus, وفيه ناس استغربوا, كنا بنقول ان ال diabetes فيه منه نوعين type I وII, وكانوا مش عارفين الjuvenile diabetes نوعه ايه, واتضح ان بعض أسباب الjuvenile diabetes بتكون viral infection, وواحد من ضمن

الviruses اللي ممكن تعمل juvenile diabetes هو Coxsackie B virus.

فيه بقي Echoviruses,

بعضكم هيقول Echo- يبقي بيطلع صدي صوت, طبعا لأ, دي كلمة مركبة:
E = Enteric.
C = Cytopathogenic.
H = Human.
O = Orphan.
يعنى ييجي في يتامى البنى ادمين.
أيام زمان لما كان اليتامى بيتجمعوا في ملاجىء, دلوقتى اليتامى بيتجمعوا تحت الكوبري زي ما انتو عارفين.
فانتشر organism عمل diarrhea, دوروا عليه لقوه virus وسموه كده, سموه الvirus اللي عمل enteric pathology في يتامى البنى ادمين في الملاجىء, ومن ساعتها اخدوا الحرف الأول من كل كلمة وسموه Echovirus, تمام.
ده بردو بيعمل aseptic meningitis, واخدين بالكوا ان المجموعة دي كلها بتعمل aseptic meningitis؟
الأرقام اللي علي شمالك في الجدول متحفظهاش, بس تعالوا كده ندي نظرة أخيرة ليها, لو جمعناها هيطلع الpolio 3و 30 = 24 + 6 :Coxsackie A &B و3 polio يبقي 33 وال Echo بيبقوا 34 نوع يبقي 67.
اكتشفوا بعد كده مجموعة من الenteroviruses احتاروا يسموها ايه, فخلاص مش لاقيينلها اسم, فبدأوا يرقموها, فيبقي بعد كده في اخر الجدول مكتوب other enteroviruses اللي هي واخدة مجموعة أرقام من 68 وانت طالع, ليه؟
لأنه كان سبق قبلها اكتشاف 67 نوع اللي هو مجموع ال4 مجموعات اللي فاتوا, اللي هم Polio, و Coxsackie A & Bو Echo, اكتشفوا فيهم 67 type, فيبقي الدور علي رقم 68.
فهو تبع الenterovirus وبدأوا يسموه ويدوله أرقام 68, 69, 70, 71, ودول مش مهم تحفظ أسامى الdiseases اللي بيعملوها, مش هسألك فيهم.

Poliovirus

نروح للpolio وناخده بالتفصيل.
هو الvirus المسبب لمرض شلل الأطفال.

ايه صفاته؟

1) ليه 3antigenic types: 1,2 &3, وبيبقوا stable at acidic pH.
ودي معلومة قديمة لسه قايلينها في مقدمة الchapter, طالما ناوي يخش يinfect عن طريق الintestine لازم يكون acid resistant يعنى يتحمل الgastric acidity.
ده مش بس طلع resistant للacidity, ده resistant لكل حاجة في الintestine, يعنى resistant to effect of bile salts, ده بيresist أي disinfectant بشكل عام.

ياااه, بيresist كل الكلام ده! اه, ما هو مش enveloped والا مكانش بقي resistant لكل الحاجات دي.

طيب ده المثل بيقولك اعرف عدوك, ان كان هو resistant للحاجات دي كلها وبيتنقل orally عن طريق أي contaminated أكل أو شرب, طب ايه الحل يا رجالة؟

2) قالك بس الحمد لله, ده sensitive للchlorine, وعشان كده الحكومة بتحط كلور في مية الشرب.

معظم دول العالم بيعملوا disinfection للماء بالozone, بس احنا منضمنش الفيروسات اللي عندنا مع الozone وحاجات شيك كده.

واللبن بنعمله pasteurization أو boiling؛ لأن قد يكون اللبن وسيلة لانتقال الحاجات faeco-oral.

دول أهم حاجتين لازم تعرفهم, ان الفيروس ما زال sensitive للheat فنعمل pasteurization أو boiling للبن, وما زال sensitive للchlorine عشان كده بنحط كلور في مية الشرب.

3) الpoliovirus لا يصيب الا مجموعة من الكائنات اسمها primates.

primates هم البنى ادم وأشباه البنى ادم, عشان كده مقدرش أزرع الpolio في المعمل الا علي tissue culture معمولة من human tissue أو monkey tissue.

:Poliomyelitis

اللي جاي ده مهم, تعالي أحكيلك قصة شلل الأطفال بيحصل ازاي وليه اتسمي شلل الأطفال, علي فكرة كلمة poliomyelitis مفيهاش كلمة أطفال, أطفال دي اختراع مصري, احنا اللي مسميينه شلل أطفال.

دلوقتى الvirus يروح يinfect الintestine, هو غاوي يروح الintestine, بس عينه علي مين؟ ع الCNS, ياتري هينجح في الوصول لهدفه وتحقيق مطامعه ولا لأ؟

هيبدأ الvirus يتنقلك مع الأكل والشرب, يبقي:

Mode of transmission

.Ingestion of contaminated food or water

Incubation period

.weeks 1-2

يعنى الفيروس بيقعد يحاول من أسبوع لاتنين انه يوصل لهدفه.

هيعمل ايه؟

Inapparant infection - 1

في الأول multiply initially في مكان دخوله, هو بيحب الlymphoid tissue في multiply في الtonsils, طب لو فاته الtonsils؟ هو غاوي الlymphoid tissue فهيوصل للintestine وmultiply ويروح للmesenteric lymph nodes.

تخيل ان ممكن الinfection ينتهي عند هذا الحد, ممكن الinfection يقتصر علي انه ي replicate في الlymph node, فاكرين كنا بنسمي النوع ده من الinfection ايه؟

silent or inapparent infection, يعنى infection ماظهرش, العيان محسش انه جاله infection.
بس العيان خد مناعة ولا مخدش؟ خد مناعة؛ لأن الimmune system استشعر وجود الorganism وعمل immune response, أصبح العيان already immune بس محسش حتى انه جاله أي أعراض, فيتسمي silent infection.

2 - Abortive infection

طيب, عند مجموعة أخري من البشر ينجح الفيروس في الوصول الي الblood stream, فأنا بقولك عينيه علي الCNS فعماله يتخطي barriers, نجح في تخطي barrier الlymphoid tissue ووصل للblood stream وعمل حاجة اسمها viremia.

ما هي أعراض الviremia؟

حمي علي الأقل, أي virus أو fungus أو bacteria توصل للدم لازم نشعر بالحمي, يبقي يجيله fever والأعراض المصاحبة للحمي؛ لأنه هيحصل inflammatory reaction ويطلع cytokines, يقوم يحس انه مهمد malaise ومصدع وبيعرق, هي دي الحاجات المصاحبة للحمي, وممكن ينتهي الinfection عند هذا الحد, ده مش بس ممكن, ده في الغالبية بينتهي عند هذا الحد, ويبقي اسمه ايه؟
لأ مش inapparent لأن خلاص ظهر ان فيه infection, هو صحيح ما عرفناش انه polio بس العيان حس بأعراض ولا محسش؟ حس, يبقي اسمه abortive infection, يعنى infection تم اجهاضه ومكملش.
يبقي الpolio هو الvirus اللي بيعمل شلل الأطفال, ده بيبدأ يصيب عن طريق الGIT, داخل يصيب الintestine أو الlymphoid tissue بتاع الGIT, بس عينه علي الCNS فممكن يمر بمرحلة من 4:
1. الفيروس اتبلع وبيتنقل faeco-orally, فيشبك في ايه؟ بيحب الlymphoid tissue فيشبك فيه, يقولك بارك الله فيهم محتفلين بيا وحاطين lymphoid tissue في المدخل اللي هو الtonsils.
طيب فات ومخدش باله؟ عنده lymphoid tissue تحت فيروح للmesenteric lymph node ويreplicate هناك وينتهي عند هذا الحد.
يبقي ده infection لم ير النور (اسمه inapparent infection).
حصل infection ولا محصلش؟ حصل, بس العيان محسش بيه يبقي silent/ inapparent.
العيان كسب مناعة بس المجتمع خسران عشان بقي فيه carrier؛ لأن الorganism عمل multiplication في الintestine وخرج كتير في الfeces فانتشر في المجتمع.
2. طيب, فيه virus ينجح انه يتخطي الbarrier ده ويوصل للblood stream يقوم يعمل viremic stage أو viremia, -emia يعنى دم.
أي حاجة فيها أعراض, فيه fever والأعراض المصاحبة ليه زي malaise وheadache, تعب عام كده, وممكن جدا ينتهي الinfection عند هذا الحد.
معرفش انه عنده polio بس حس بأعراض, يبقي اسمه abortive infection, يعنى ال

infection اللي تم اجهاضه مش لم ير النور زي اللي قبله.
الغالبية من الناس اللي بيبلعوا الpolio في أكلهم وشربهم بيوصلوا للمرحلة دي, يبقي ده the most common form.
- لكن فيه فيروس عندي يقاوم ويوصل مرحلة أبعد, هنا وصل للmeninges وعمل

3 - aseptic meningitis.

ايه أعراض الaseptic meningitis؟

1. Severe headache.
2. 3. Stiffness في عضلات الرقبة والضهر.

يااه, لكن ايه, يخف برضه ويحصله spontaneously recovery من غير ما يسبب أي damage.
يعنى وصل للCNS وعمل aseptic meningitis ولكن انتهي من دون أي damage الحمد لله.

4 - paralytic poliomyelitis

- لو الفيروس نجح في الوصول للCNS, ايه الحتتين اللي بيحبهم؟
* anterior horn cells of spinal cord, وهنا يعمل flaccid paralysis, بتكون mainly in lower limb وقد تكون mono/bilateral.
* أو يروح يضرب الbrain stem ودي طبعا تبقي fatal.

كم في المية نسبة الvirus اللي بينجح في الوصول للCNS ويحقق هدفه؟

من 10-1 في الألف, يعنى لو انتو ألف شخص بلعتكوا الفيروس دلوقتى, 1 ل10 بس اللي هيوصلوا المرحلة النهائية.
نسبة الاصابة بالpoliomyelitis أو الشلل في النهاية كام؟ من 10-1 في الألف.
تخيل كده ان الفيروس في وقت من الأوقات كان منتشر في مصر وي contaminate الأكل والشرب بتاع المصريين كلهم, يبقي تعالي نتخيل اننا بنبنى مصر من الأول, كلنا اطفال فكام واحد هيجيله شلل؟ من 10-1 في الألف والباقي مجلهمش بس بقوا immune, وكبرنا مع بعض ولما كبرنا بقينا immune.

اللي عيي خلاص عيي واللي كبر بقي immune, يبقي الinfection بيبقي restricted لمرحلة واحنا صغيرين, واحنا كبار خلاص بنبقي أخدنا مناعة, يا خدت مناعة يا جالك ال disease, يبقي لو جه يجي للصغيرين, عشان كده حطينا الtouch بتاعنا وسميناه شلل الأطفال مع ان مفيش كلمة أطفال في الموضوع.

تخيل لو مجتمع منتشر فيه الdisease بهذا الشكل والناس كبروا بدون ما يتطعموا أو يتعرضوا ليه, يبقي ممكن واحد كبير يجيله شلل.
علي فكرة الرئيس الأمريكي روزفلت جاله شلل أطفال وهو رئيس وكبير وكمل حياته علي كرسي, فرحانين ان بلدهم نضيفة, وهو رئيس راح زار دولة فادوله polio.
يبقي كلمة شلل الأطفال ده الtouch بتاعنا احنا, ليه؟
لأن كلنا بنتعرض للفيروس واحنا صغيرين, ولما كبرنا فاللي كبر خلاص يا اما بقي immune

يا اما جاله الdisease يعنى واحنا صغيرين, مش فيه مثل يقولك "اللي عيي عيي'؟
Poliomyelitis
اللى عِى عِى، و أنت كبير ميجلكش

Outcome of the disease

بصوا كده بعد أما خلصنا الأربع مراحل، إيه هو الoutcome:
1. اللى جاله الdisease وموصلش للparalysis تركه وهو عنده
solid immunity = long lasting immunity يعنى lifelong immunity
2. أثناء ما كان الفيروس بيreplicate فى الGIT و بيخرج مع الfeces كان يعتبر هذا الشخص carrier
يبقى الcarrier هو الشخص اللى جاله الفيروس وعمل replication وخرج مع الfeces من غير ما يوصل للdisease

How to treat

مش مهم، لأنه ملوش treatment هو سطر بس مش عاوزينه، هيقولك no specific treatment

:Prevention

تعالى نشوف الprevention
بص بقى هتجيلنا شوية أمراض كتيرة already عدى علينا شوية فى vol.2 وشوية هنا
1. Proper syringe disposal:
البرنامج الانتخابى بتاعى، آه افتكروا البرنامج الانتخابى بتاعى وزارة للصرف الصحى، اهو نحمى الناس من الأمراض اللى بتيجى
faeco-orally
يبقى proper syringe disposal ، proper water supply، يبقى كل الكلام ده مفروض فى الinfection اللى بتيجى
faeco-orally
طيب وطالما معندناش النقطة الأولى، نيجى بقى للنقطة التانية وهىimmunization
2. Vaccination:
عندنا 2 vaccines "ركز علشان بيجوا فى الامتحان كل سنة'
* واحد اسمه Sabin
ده a live attenuated vaccine بيشمل الـ3 types of virus ، مش قلنا فى تلاتة poliovirus لازم احطهم التلاتة فى الvaccine لأنى لو اديتك immunity ضد واحد مش بيحمى ضد الاتنين التانيين فلازم احط التلاتة poliovirus فى نفس الvaccine
* انما الSalk vaccine (دول على فكرة اسامى أشخاص) ده killed\inactivated ، خد بالك Salk آخره k يبقى killed فى كاف اهو علشان متتلغبطوش بينهم
الأتنين بيتاخدوا بنفس الجدول عند سن 2,4,6 شهور و booster عند 18 شهر و

booster عند الschool age، يفكرك بإيه الكلام ده؟
علشان كده دايما نقول شلل الأطفال والثلاثى، أوقات بنعطيهم فى نفس الفترات، لما الطفل يتم 2,4,6 شهور و نريحه سنة وندّى عند 18 شهر وبعدين عند الschool age
بيتاخدوا ازاى و إيه الفروق بينهم
جدول فى منتهى الأهمية،

كل سنة يقولك compare between 2 polio vaccine

بص بقى الكتاب كاتب الSabin الأول والSalk على يمينه، صح!
مرة ممتحن قال compare between Salk and Sabin و هو مش قاصد يلغبطك فأنت روحت كاتب الSalk والSabin على يمينه، يبقى رصيت الجدول زى ما أنت حافظه، بتعملوها كتير تبقى كاتب العنوان فوق غلط و الجدول صح، دى متاخدش الfull mark لازم تنقص جزء من الدرجة، احذر عزيزى لازم تعرف التفاصيل اللى انت كاتبها which of which علشان منقعش فى الخطأ ده
الSabin والSalk بينهم فروق كتيرة بس أنت بتلغبطهم، علشان كده هقولك قاعدة، Sabin مفيهوش كاف فأول فرقين مهمين مفهمش حرف الكاف
* يبقى الSabin: Live attenuated و بيتاخد orally
(مفيش كاف اهو)
الSalk بقى فيه k و كأن الk شبكت فى بقك
الSalk: killed\inactivated و بيتاخدby injection أو intramuscular
(كله كاف كأن الكاف شبكت فى بقك، كح بقى كده و اطرد الكاف دى وكمل الفروق)
بص هنا بقى، يا ترى مين فيهم اللى بيدّى aim للimmunity؟
اللى بيتاخد orally:
عمل replication فى الGIT ادّى local immunity
راح للblood stream ادّى systemic immunity
ايه أهمية اللlocal؟
بص كده الراجل اللى اسمه Salk بص شايف الSabin له ميزة عنك،
ده ادّى نوعين من الimmunity (local and systemic) ، قالهم
وأنت يهمك ايه ف الpolio؟
يهمك ان ميجلوش paralysis، طيب لما يتاخد بالinjection أنا صحيح مبعديش على ال intestine و مبديش local immunity فى الintestine بس بدّى systemic immunity وبحمى الشخص من الparalysis والaseptic meningitis يبقى أنا كده عملت اللى عليا، عملت اللى عليك للمريض بس معملتش اللى عليك للمجتمع لأنك سبت الintestine كده free للفيروس يreplicate ويخرج يبقى أنت معملتش blocking of transmission of disease، ده أنت خليت المريض بتاعك carrier لفترة، يبقى ده واحد من أنواع ال carrier، يعنى بقى immune الفيروس مش هيعرف يوصل للtarget فى النهاية، لكن ي replicate فى الintestine ويخرج مع الfeces وينتهى بانتشاره فى المجتمع

* يبقى ميزة الـSabin

انه بيدّى local immunityو block transmission to population، بيمنع ان الفيروس يـreplicate عندك ويخرج بأعداد كبيرة علشان يهاجم بقية الأفراد
يبقى دى ميزة الـSabin وعلشان كده بنستخدمه فى مصر عن الـSalk vaccine
* ميزة أخرى للـSabin، لما يـreplicate فى الـintestine ويخرج فى الـfeces وينتشر فى المجتمع بيطعم المجتمع مناعة يعنى، شوفتوا بقى الحكومة سايبة الحاجات دى ليه؛
مناعة: D
طب أنا هشهدك:
-الفيروس يـreplicate فى الـintestine و لا لأ؟ آه
- بيخرج فى الـfeces و لا لأ؟ آه
- بيعدى الناس ويجيلهم polio و لا لأ؟ آه
طب ما أنا اجيب الفيروس بتاع الـvaccine هو اللى يـreplicate فى الـintestine و ينتشر فى المجتمع، مش أنا كده حميت الناس؟
دى معلومة علمية حقيقية صحيح حاجة مقرفة لكن حقيقية، حتى بره شتمونا قالك ده نوع من المناعة اسمه(herd immunity (herd=قطيع، شوفت يعنى شتمونا، قالك يلا يا اللى مناعتكم مناعة قطيع،ما هو القطيع بيطعم كده، لو أنت عندك قطيع من الماشية و ندّى شوية منهم vaccine يخرج مع الـfeces و أهم بيأكلوا مع بعضهم
احنا بنعمل نفس الفكرة بس على البنى آدمين، شوفت الموديل بتاعنا ملناش حل، المصرى ملوش حل

Advantages of Salk

* الراجل اللى Salk قالك كله ضرب ضرب مفيش شتيمة، أنا بقى
safe during pregnancy وابقى safe فى الناس اللى immunocompromised
فاكرين القانون؟! اوعى تدّى vaccine attenuated live فى واحد immunocompromised
يبقى لو واحد immunocompromised وعاوز تطعمه طعمه بالSalk
واحدة pregnant ادّيها Salk علشان ميحصلش مشكلة ولا ليها ولا للجنين
ورجع بقى الـSalk سخن، لقانا شجعناه و قلنا لا أنت كويس و ليك ميزات أنت راجل safe
قام قالك إيه، طب كمان أنا ليا ميزات تانية، ده الـSabin ليه 3 عيوب مش موجودين عندى

:Disadvantages of Sabin

قالك طالما live attenuated لازم تحافظ عليه refrigerated وإلا هيحصل loss of potency
فى الدول النامية اللى زى حالتنا بيستخدموا الـSabin لازم تحتفظ بالـvaccine يكون refrigerated من ساعة إنتاجه لحد وصوله للطفل، طب و أنت عندك refrigeration, عندك تلاجات من ساعة الانتاج لحد ما يوصل لبق الطفل، أحيانا بتتكسر الـChain دى فالـvaccine يبوظ، الحكومة بقى بتوفر ثلاجات مهمة فى الأماكن اللى زى دى والحاجة

التانية بتعمل حملات تطعيم إضافية يقولك حتى لو كنت طعمت ابنك، طالما أقل من 5 سنين ياخد الجرعة لعل تكون الجرعة اللى فاتت منفعتش ولا حاجة، ده البديل الحملات المستمرة كان ده هدفها، تعويض الجرعات اللى ممكن تكون اتاخدت والvaccine مش potent

قالك مش ده virus؟ آه

وattenuated؟ آه

ايه ضمنك انه ميرجعش فى كلامه مش أنت عامله زى mutation كده لو حصل tag mutation و رجع تانى وبقى virulent،

فعلا لقيناها بتحصل فى بعض الأحيان و إن كانت very rare ولكن ممكن الرقم مش عندك بس هقولك بتحصل بنسبة 5 فى المليون، من كل مليون بيطعموا ممكن الفيروس يرتد ويبقى virulent ويعمل polio، هى نسبة صغيرة بس ده عيب اهو

الحاجة التالتة فاكرين ظاهرة الinterference

مش فاكرينها، اتفقت معاكم الفيروسات بيحترموا بعض يعنى لو فيروس لقى خلية infected بفيروس تانى ممنوع يدخل نفس الخلية، لما فيروس infect خلية بينور اللمبة الحمرا، الفيروس التانى لقى اللمبة حمرا الله يسهلك يا عم ويمشى

المهم كل دى عيوب فى الSabin!!

* فالSabin عاوز يختتم بميزة، قاله يا أخى على الأقل أنا مبعملش allergy

أنت بتعمل allergy مكان الحقن

طالما بيتاخد by injection يبقى لازم أحافظ عليه فى مادة حافظة، احنا بنحط عليه antibiotic علشان نمنع الbacterial infection

المادة الحافظة contaminated وتيجى تحقنه تبقى دخلت الbacterial جوه الجسم فدايما نحافظ على الSalk vaccine فى solution فى مواد حافظة من الantibiotic، قد يكون الشخص اللى بيتحقن عنده allergy من التلاتة مش لازم تحفظ اسمهم، اسمهم تحت الجدول، قد يكون عنده حساسية لواحد من هذه الantibiotics

ادى ميزات و عيوب الSalk والSabin ومقارنة بينهم فى الجدول ده

الاتنين بيتاخدوا عند سن 2,4,6 شهور، و 2 booster واحد عند 18 شهر، وواحد عند الschool entry اوعى تنسى الكلام ده

*passive immunization ، gamma globulin بنديه أحيانا للexposed خصوصا لو كانوا immunocompromised

Rhinoviruses

مجموعة الrhinoviruses هى الفيروسات اللى بتنتمى لنفس العيلة دى بس acid sensitive متقدرش تدخل عن طريق الGIT

infect عن طريق الnose تعمل common cold أو ما يُعرف بالrhinitis

- أشهر فيروس يعمل common cold هو الrhinovirus، أنت بتقول أشهر ليه مش هو الوحيد؟

لا، هيعدّى علينا فيروسات بتعمل common cold بس ده الأشهر ده اللى بيعمل 50% من الحالات

- بص بقى المعلومة الجاية rhinovirus عندهم multi serotype، more than 100 types أكتر من 100 نوع

أسألك سؤال:

ليه ممكن يجيلك more than one attack of cold common in one season؟

نتيجة للmultiple of serotype

أنت ممكن يجيلك common cold type 1 تخف منه يجيلك type 2 لأن مفيش بينهم cross immunity، طب لو خلصت ال100 نوع السنة الجاية مش هيجيلك؟ لأ يجيلك، ليه؟

لأنهم superficial infection فالimmunity ضعيفة وبتتنهى بسرعة، مفيش mutation

:Mode of transmission

فى mode مش فى دماغكم بس بيحصل كتير، فى الشتا لما كان واحد فيكم عنده rhinovirus جاله رشح زكام، قاعد بيننا وعطس (ممكن تعمل ايه، تنشر الdroplet infection)

لكن ممكن واحد تانى يجبلك infection بطريق تاني، خلص مناديله وعاوز يعطس يتصرف إزاى، بص يمين شمال ملاقاش حد هيعطس فى ايده و مسح ايده فى هدومه، أنت جاى ومأخدتش بالك من اللى حصل لقيته واقف روحت مسلم عليه كفك، إيدك أخدت الفيروس من إيده، إيدك اللى واخدة الفيروس hand to hand contamination، دى تروح أنت اللى عامل للفيروس فى مناخيرك أو عينيك، مناخيرك مفهومة بس عينيك؟

ما هو في nasolacrimal duct، يبقى ادى الmode of transmission فيها حاجة جديدة عليك اهى

يبقى:

* Direct: عن طريق الdroplet

* Hand to Hand contact followed by self of the virus to the nose or eye

ما تبقى من الموضوع just read باقى الpathogenesis يعنى ما هو مفهوم

:Pathogenesis

الincubation period سريعة مش هسألك فى incubation period فى أيام

الفيروس multiply locally ميدخلش الblood stream يعنى مفيش viremia

الأعراض هتبقى common cold والcongestion والرشح والحاجات اللى انتوا عارفينها، تاخدلها 4-5 max أيام وتبقى self-limited

الimmunity: locally هيبقى بالsecretory IgA

كل دى معلومات عامة just read

تعالوا بقى للجد، السؤال الآتى:

ليه الدكتور بيديلك antibiotic لو جالك رشح مع انه viral infection؟

علشان يحميك من الsecondary bacterial infection

سؤال تانى: هو ليه بيجيلك repeated infection اللى قلته فى الأول؟
لـ3 أسباب:
1. Multiplicity of types: فى أكثر من 100 نوع
2. الـinfection باعتباره superficial يبقى المناعة short lasting ولو اتكون serum antibody أثناء الـinfection ميبقاش ليه دور فى الحماية لأن الـserum antibody بيكون IgM أو IgG
بينما الـinfection بيحصل على الـmucous membrane بتاع الـrespiratory tract
ولنفس الـ3 أسباب أصبح الـvaccine production is not practical
يعنى حتى لو فى إمكانى أعمل vaccine مهواش practical، ليه؟
قلنا هتعمل vaccine ضد مين ولا مين، الـmultiplicity of types تخلى الـvaccine مش practical
* لأن عندى 100 serotype
* لو عملت vaccine هتديه إزاى،
لو injection يبقى أنا عملت serum immunoglobulin متلعبش دور
ولو intranasal هتبقى short lasting
علشان كده ممكن أسألك السؤال بطريقتين:
ليه بيحصل repeated infection
ليه الـvaccine production مهواش practical

ORTHOMYXOVIRUSES AND PARAMYXOVIRUSES

Ortho = أصلى، أساسى، مستقيم، عدل
Para = المقابل، المشابه، المواجه
اخدتوا فى الكيمياء فاكرين لما كنتوا بترسموا benzene ring كان الـposition ده اسمه Ortho position والـposition المقابل اسمه Para position
فدائما الـOrtho هو الأصلى، الأساسى اللى هبدأ منه الشغل أو العد، فكلمة Ortho يعنى العيلة الأصلية و الـPara هى العيلة المشابهة
Myxo يعنى إيه؟
Myxo هنا بالـلا مش الـا، Myxo= Mucin
(mucin layer of mucous membrane of respiratory tract)
العيلتين اتسموا كده علشان بيبدأوا رحلتهم من الـupper respiratory tract
الـOrtho تشمل الـInfluenza virus

بينما الParal تشمل 4 فيروسات أخرى
تعالوا أستأذنكم ونروح للParal الأول اللى بتشمل:

Parainfluenza

الPara influenza يعنى شبيه الInfluenza، يبقى افهم من كده انه clinically بيعمل حاجات تشبه الانفلونزا فى الupper respiratory tract وmay be يوصل للlower respiratory tract

بيتنقل إزاى؟
بنفس طرق الinfluenza والrhino:
droplet و hand to hand contamination ثم للnose و الeye
الكلام ده خلاص مش هيهمنى، امال ايه اللى هيهمنى
الأمراض اللى بيعملها
Lower respiratory tract disease
الincubation period بتاعته 2-6 days
يعنى الPara influenza مش مهم
فى جملة واحدة بس هى اللى مهمة وجت فى MCQ انه من ضمن الحاجات اللى بيعملها (rhinitis (common cold و fever)
يعنى ده واحد من أسباب الcommon cold والbronchitis
الحالة دى خاصة بيه:
Spasmodic laryngeotrachea-bronchitis، ليها اسم خاص اسمها Croup يعنى أزمة، شرقة كده
spasm حصل فى الlarynx والtrachea
السؤال اللى جه فى الحتة دى كان رأس السؤال:
Spasmodic laryngeotrachea-bronchitis(Croup) is caused by:
الشابتر ده فيه خمس فيروسات، جاب الاختيارات الخمسة
is caused by:
1. Influenza
2. Mumps
3. Para influenza
4. Measles
Respiratory syncytial
يبقى هى دى الجملة المهمة, خد بالك اتقالت فى الاول especially فى مين؟
فى ال infants and young children

Mumps

نروح لتانى فيرس فى العيلة اللى هو ال mumps بتاع ال parotitis

هو الفيرس اللى بيعمل acute infectious parotitis, بيعمل التهاب فى parotid gland

highly contagious, contagious = infectious يتنقل بسرعة جدا لانه بيتنقل بال droplet فسهل ان الطفل اللى عنده mumps يكح فيعدى الاطفال اللى حواليه.

يبقى characterized by --> non-suppurative (aseptic)

الفيروسات انها لما تعمل infection ميبقاش pus formation, لو كان ال infection فى ال meninges سمناها aseptic قولنا non-suppurative يعنى مفيش pus formation.

يعنى لو لقيت lesion وفتحت وخرج حاجة كده تلاقى ان معظم الخلايا الموجودة lymphocyte مش neutrophils هى اللى بتعمل ال pus

يصيب one or both parotid gland يعنى بتعمل المرض اللى اسمه parotitis

بيصب الاطفال اساسا لكن لو اصاب rarely الكبار يبقى اخطر ممكن يصل blood stream وفى الكبار يعمل meningitis او orchitis وقد ينتهى ب sterility هنقول سببها لما نروح لل pathogenesis

ايه بقى الـ pathogenesis؟

Man is the only reservoir

فى 3 امراض فيروسات فى الشابتر دا واللى بعده لا يصيبوا الا البنى ادميين ال 3 مرتبطين واحد اسمه M=Mumps, M= Measles, R=Rubella (الحصبة الالمانية)

ال 3 دول ليهم vaccine واحد فبتكلم عليهم كوحدة واحدة فى بعض الاحيان.

تعالو نشوف الجمل المشتركة بينهم

- man is the only host

- يتنقل ال infection عن طريق ال droplet هنا وفى ال Rubella بس ال Measles يتنقل by inhalation فى الثلاثة هنقول نفس الكلام

تفتكر فيرس دخل by inhalation بينما ال target بتاعه مش ال respiratory tract يعمل ايه علشان يوصل لل target عاوز يروح للدم يتصرف ازاى؟

بص الفيرس الذكى يعمل ايه:

1. يقولك ماشى, ادينى دخلت الطريق الغلط ازاى ارجع تانى علشان اروح الطريق الصح ي multiple locally على mucus membrane of respiratory tract يبقى drained by lymphocyte ويروح لل lymph node ومنها لل blood stream

بس وهو راكب ال blood stream طلع على الطريق الرئيسى يشوف هو ال target بتاعه كان ايه, يفضل ماشى مع ال blood stream لحد ما يروح لل salivary gland واللى منها ال parotid gland.

خط السير دا هتقوله فى ال measles وفى ال Rubella برضو

امال ايه! دول مشتركين فى حاجات كتير؟ نعم, دا تسهيل وانت بتذاكر

فى ال blood stream يعمل مرحلة viremia دى ليها اهمية انا مش بقولك pathogenesis كده هباءًا.
الفيرس دخل الدم يبقى دا deep viral infection او systemic
يعنى هيطلع ضده IgG و IgM دى مهمة جدا فى ال prevention دلوقتى لكن خد بالك الفيرس فى blood stream ممكن يروح الحتة اللى هى عاجبه يروح زى ما هو عاوز, يا سلام لو راح ال pancreas فيرس تانى بيعمل diabetes اهوه كان فى coxsackie B اول ما بدأنا الحصة,

وادى ال complication of Humps

- ممكن يعمل pancreatitis
- ممكن يروح ل testis ويعمل orchitis

وهنا فى ال adult تبقى اخطر وتؤدى الى ال sterility خدتوها فى ال histology ال tunica فى الاطفال تبقى elastic الفيرس لما يروح ال tunica يبقى expand عادى لكن فى ال adult تبقى fibrous.
لما يحصل edema ال tunica مش expand تضغط على ال testicular tissue وتعملها pressure atrophy الكلام دا مش عليك مش هنسألك فيه لكن علشان كده يقولك ال complication اخطر فى ال adult ليه

incubation period: 2-3 weeks

الأعراض العامة

هى fever, headache, malaise,...........
واخيرا لما تروح ال parotid gland يعمل swelling سواء uni/bilateral

How to prevent Mumps

ال vaccine ← Live attenuated يتاخد لوحده وان كان الافضل يتاخد combined مع ال measles والRubella.
ويبكون in the form of MMR
(vaccine ثلاثى) يتاخدوا مرتين, مرة عند 5 شهور ومرة عند school entry
السؤال بقى فى ال immunity
يا ترى ال immunity against mumps ايه اخبارها بنوصفها بايه؟ -Long-lasting / life-long
مناعة طويلة المدى علل:

1. طالما الفيرس عمل مرحلة viremia وطلع ضده IgM, IgG هينفعونى بعد كده فى ال re-exposure هيمنعوا الفيرس من الوصول الى ال target
2. الفيرس حمدًا لله يختلف عن الانفلونزا اللى هنرجعلها بعد شوية فى انه عنده single antigenic typeو stable ميحصلوش mutation

single stable (anti/sero) genic type
اضرب بعينك عن ال measles هتلاقى نفس الكلام, ابتداءا من ال prevention of measles علشان نبقى خلصناها

ال prevention of measles

live attenuated vaccine
بيتاخد in combination مع مين؟
مع ال mumps وال Rubella
وبيتاخد امتى؟ in the form MMR
سن 15 شهر BY injection وفال school entry
← immunity against measles is long lasting
علل
لنفس السببين:
1. عندها single stable serotype
2. وفى مرحلة viremia, فالفيرس لما بيخش الدم يلاقى IgM و IgG مستنيه عارفيت انه جيه بيعمل مرحلة viremia
-شوفت الكلام بيتكرر, ال virology مزاكرته اسهل على فكرة
ماتيجوا نمشى routine ونفهم يعنى ايه measles.

الـ measles

الحصبة = (Rubeola) متحفظش اللى بين القوسين علشان بتلخبط مع كلمة Rubella اللى عاوز احتفظ بيها للحصبة الالمانى
measles يعنى الحصبة العادية او دكاترة الاطفال يقولوا الحصبة البلدى.
برضو acute highly infectious disease زى mumps؟ نعم
بتصيب الاطفال الصغيرين, يعنى المرض بتاع ال young children, childhood

الـ pathogenesis

نفس الكلام بيتكرر man is the only host
تتنقل by aerosol اد الفرق البسيط
الفيرس بتاع الحصبة بيخرج بال droplet من الشخص المصاب يقوم ال droplet يحصلها evaporation ويبقى فاضل ال droplet nuclei او الجزء الصغير من ال droplet اللى هو يحمله الهواء لفترات طويلة لمسافات بعيدة
يبقى دا الفرق بين بين droplet و airborne و aerosol افتكر sol يعنى solution
يفكرك مثلا بالبيروسول لما ترشه تشمه فى اخر الدنيا ليه؟
علشان البخاخ معمول بحيث انه يطلع droplet صغيرة تقوم تحمل فترات طويلة فى الهواء تقوم تتنقل لمسافات بعيدة علشان يبقى له اثر
:incubation period
بدل ما نمشيها ايام قربها 2-1 اسبوع يعنى 12-8 يوم

ايه ال pathogenesis:

فيرس دخل لقى نفسه فى ال respiratory tract ودى مش سكته يعمل ايه يغير طريقة ازاى يسأل يقوله اخرج على الطريق الرئيسى تانى يروح لل blood stream ازاى, ي replicate local فى ال respiratory mucous يروح لل drained lymph node ي replicate هناك, ومنها على ال blood stream يعمل viremia, يروح لل target بتاعه ال target ال skin و mucous membrane

شوفت الغباوة ما هو كان عنده برا, لا ودنك منين يا جحا لازم يخش يمشى السكة دى بيقلد ال mumps

فاكرين لما اخدنا جدول فى صفحة 5 قارن بين ال local viral infection و ال systemic ادينا مثال لل systemic ال measles بنفكرك اهوه انه systemic علشان لما تعرف انه مجرد بيعمل skin rush والmucous membrane affection تفتكر انه جى من برا, انه جى local ولا حاجة

اعراضه كلها هتبقى restricted لل skin وال mucous membrane

تعالوا نشوف الاعراض

الام تلاحظ ان ابنها مش حلو الواد مش هو, ال activity بتقل دى اسمها prodromal يعنى البداية المقدمة بتاعة ال disease تاخدلها من 4-2 يوم, تلاقى الطفل عنده fever وتلاقيه مهمد ونشاطه والاهل يحسوا الولد فيه حاجة وبعدين يتأكدوا من شكهم الفيرس وصل ال blood stream وعمل viremia تلاقوا الحرارة عليت high fever

الفيرس بدأ localized فى الاماكن اللى بيحبها يروح ال mucous membrane بتاعة ال nose يعمل irritation تلاقوا فى عطس

راح لل upper respiratory عمل irritation تلاقى فى cough

راح للعين وعمل irritation تلاقى قى redness ومش قادر فى pain فى العين مش قادر يفتح فى النور... كويس, عشان كده الطفل الى يجيله حصبة يحطوا ستاير غامقة على الشباك علشان يقللوا الضوء فى الاوضة لانه بيعمل irritation فى عينه

يعدى فترة تلاقى خده فى جوا طلع فيه ulcer اللى اكتشفه ووصفه سماه باسمه لازم تحفظ الاسم دا يجى فى ال M.C.Q اسمه Koplik's spot هو عبارة عن ulcer لونه white ulcer كده على ال mucus membrane بتاع الخد من جوا قصاد second lower molar tooth

الدكتور الشاطر لما الام تجيب الطفل بيعطس ويكح دى تبقى الشكوى وعينه محمرة مش قادر يبص فى النور يروح قالب خده يلاقى ulcer قصاد ال second lower molar و ال mucus membrane بتاع الخد من جوا ال buccal mucosa محمر يقوم يشك انها measles دا لسه ال rash مظهرش علشان تبقى دكتور شاطر تقول للست دا حصبة, تقولك حصبة ايه يكون فى حبوب كده فى جسمه... يقولها حصبة صدقينى

تقوم الست تاخد ابنها وتروح يدوبك يوم/يومين حصل ال rash يبدأ فى الوجه وينزل على ال trunk فيبقى صدر وبطن الولد ملاينين حبوب حمرا pink ويسموها النخالة الوردية, نخالة يعنى حبوب وتبقى وردية

الـ complication

ممكن يحصل secondary bacterial infection ويصل لل C.N.S ويعمل encephalitis

الـ treatment

مش مطلوب لانه ملوش specific treatment

والـ prevention

خلصناه
يجى للاطفال الصغيرين او ال adult اللى مش immune مطعمش, الفيرس راح لواحد ملاقش عنده immune قاله: لا يا عم انت كبير الفيرس ملوش دعوة

نروح للـ respiratory syncytial virus

دا اخر فيرس فى مجموعة ال paramyxovirus اسمه respiratory يبقى بيصيب ال respiratory tract
syncytial يعنى بيعمل giant cells
عاوزك تحفظ الجملة الاولى بنجيب بها سؤال اشهر فيرس يعمل lower respiratory tract infection فى الاطفال اللى اقل من سنة
most common cause of lower respiratory tract infection فى الاطفال اللى اقل من سنة وتقريبا دى الجملة الوحيدة اللى نحفظها الباقى مش مهم اوى
- مفيش viremia فى 2 غدوا علينا من غير ال viremia Rhino
اخر حاجة فى الشابتر اللى فات واخر حاجة فى الشابتر دا
معظم الحالات as دا واضح انه مش مهم اوى, الجملة الاولى اهم جملة
ممكن يعمل mild common cold يبقى دا سبب اخر لل common cold اهوه
قولتلك ال Rhino يعملوا 50% ما عدا ال para influenza يعملوا common cold ودا ممكن يعمل
ممكن يتدرج من ال common cold الى bronchitis الى pneumonia حتى ممكن ايه المانع, مفيهوش حاجة تانية تتحفظ مش هقولك diagnosis دا مفيهوش غير كلمة واحدة بدور على ال antigen اكيد مش متعودين treatment فى الفيروسات الا اذا كان specific, ملوش vaccine

ORTHOMYXOVIRUS

ارجع للانفلونزا بصوا يا اولاد الانفلونزا اللى هى ال orthomyxovirus بدأنا الشابتر بمقارنة علشان كده روحت اخدت ال para influenza الاول
يبقى انت فهمت انهم stable يعنى مش بيحصلهم variation من ال mumps وال measles
الشابتر بدأ بخبط لزق قارن بين orthomyxovirus وال paramyxovirus

ال orthomyxovirus هى العيلة الاصلية اللى بتشمل على فيروس ال influenza اما ال paramyxovirus فيها ال para influenza و mumps وال measles وال respiratory syncytial
حجمًا ال paramyxo اكبر
ال RNA replication بيحصل فين؟؟
اليك قاعدة و exception
كل ال RNA virus يعملوا ال replication بتاعهم فى السيتوبلازم مش محتاجين يخشوا ال nucleus لانهم واخدين polymerase بتاعهم معاهم احنا كنا قولنا الكلام دا فى ال general
ال DNA virus يقدروا يستخدموا ال polymerase بتاع ال host لكن ال RNA ميقدروش يستخدموا ال polymerase بتاع ال host
with one exception مين؟؟

الـ influenza

بي replicate فى ال nucleus, الانفلونزا ال genome بتاعه single stranded RNA والباقيين اللى انا لسه دراسهم رغم مقولتهمش برضه ssRNA ودى من القاعدة العامة, دا شابتره
امال ايه الفرق بينهم؟؟
فى حالة ال paramyxovirus ال mumps وال measles واخواتهم كان ال RNA strand واحد مش متجزأ non strand
لكن الانفلونزا segmented ودى مشكلته دا اللى بيخليه يعمل variation زى ما هنشوف دلوقتى حالًا وبناءً عليه يبقى ال antigenic variation very high in influenza very rare in paramyxovirus

الـ structure بتاع ال influenza مهم جدا برسمته

لو بدأت من برا تلاقى ان هذا ال virus enveloped ← لو نسيتها هقولك على معلومة تفكرك بيه, يبقى spherical و enveloped وال envelop بتاعه double layer من ال lipid يعنى lipid bilayer اهوه.
لو نسيت انه envelope افتكر ان ال envelope طالع منها spikes ليها نوعين:
1. Haemagglutinin) (HA) (H)
2. Neuraminidase) (NA) (N)
عرفت لما قولنا H1N1.
H5N1 جاية منين دول glycoprotein spikes projection on the lipid envelop of influenza virus هنا ال envelope بي enclose جوا ايه؟
ssRNA مش مهم تعرف انه ssRNA segmented ,negative sense strand, هتشوف فى segmented اهمية حالا دلوقتى بيبقى 8 segmented فى حالة الانفلونزا A فيرس و 8 segmented فى حالة ال influenza c virus ادى ال structure سهل!!

ال envelope بي enclose ال RNA وال capsid شكلهم مع بعض herical اهوه

ارجع لل classification:

هقولكم جملة وسؤال
السؤال هيفهمك حاجة لو مكنتش هسأله الامور هتختلط فى ذهنك.
تقسم ال influenza virus الى 3 انواع
influenza A-B-C
هسألك سؤال تقول اه او لا
يا ترى ال basis
one the basis of HA and NA antigen اللى طالعين من ال envelope ولا لا؟
شكرًا لكل من قال لا
لا هى الاجابة الصحيحة لان لو كنا بنقسم على حسب ال HA وال NA مكنتش الانفلونزا هتبقى 3 انواع بس, كانت بقت مئات الانواع لأن ال HA وال NA كل شوية يعملوا variation فكل شوية نوع جديد اما ال هما متقسمين 3 types (A-B-C) according لايه؟
according to nucleoprotein antigen
يعنى لل structure الداخلية اللى جوا ال envelope مش ال envelope بي enclose ال RNA اللى حواليها ال protein coat مجموع الاتنين اسمه nucleoprotein, nucleo=RNA
كل مجموعة ممكن يحصل فيها subtypes according to variation اللى ممكن يحصل على HA و NA
يبقى انا بعرف الاول اذا كانت ال influenza type A-B-C من تركيب ال nucleoprotein اللى جوا لكن بيتقسم كل نوع الى subtype according to HA and NA
تانى جملة بيقولك ان type A and B ال HA and NA بتاعتهم بي under genetic variation كتير علشان كده دا يؤدى الى of new strains لكن يبقى ان اسمه A يبص الاول جوا ال genome, اه دا A النوع الواضح, كويس
Type c→ is antigenic stable
علشان كده مش هنجيب سيرته تانى, مش بي undergo vibration
وبيعمل mild influenza infection, بص ما هو الغلبان ملوش ذكر.
influenza virus type A-B-C بيعملوا influenza اللى ممكن تحصل فى شكل pandemic, epidemic, sporadic
sporadic يعنى حالات فردية ومتناثرة او يقولك خد بالك اليومين دول الانفلونزا منتشرة وباء انفلونزا وباء epidemic يعنى out break مجموعة من الناس يصابوا فى مجتمع واحد او الحق انفلونزا الخنازير اجتاحت العالم دا اسمه pandemic وباء شامل عالى
ال subtypes
influenza A فقط بيتقسم الى subtypes according to HA and NA
عارفين لقينا كام HA فى type A influenza؟؟

16نوع مختلف من ال HA فى ال HA
وكام NA؟؟ 9 انواع.
نظريا عندك كام احتمال ان فى كام subtype لانفلونزا A لوحدها؟
9 X 16 = 144 subtype
ومازال ال variation مستمر يعنى ممكن مع الوقت ال subtype تزيد, HA جديد و NA جديد تبقى الinfluenza subtype عمال يزيد
لوطلع new subtype يعمل pandemic علل...؟!
لأن مفيش immune فيه مفيش فى كل الناس
تعال بلاش influenza لو virus بيعمل مرض حد فيكم عنده مناعة ضده, يبقى كلنا عرضه ليه.
اى فيرس جديد يظهر يبقى عرضه انه يصيب جديد انه يصيب الناس جميعا فى الاول.
ليه الفيرس الجديد بيعمل pandemic؟
due to lack in existing immunity بشكل عام new subtype in population غياب مناعة بين الناس يجعل الفيرس عنده حرية انتشار مفيش حد هيوقفه يقوم يعمل pandemic فى هذه الحالة.
اشهر انفلونزا ظهرت واجتاحت العالم فى الاونة الاخيرة ال swine flu اللى ظهر سنة 2009 اللى من النوع ال A (H1N1) انفلونزا الخنازير
قبلها ظهر ال avian flu 2005 وبرضوا عملت epidemic فى مصر او مجموعة من ال epidemic فى بعض الدول

فى موضوع اسمه gene reassortment

قولتلك ان مفيش فيرس يخش خلية على فيرس تانى صح!
مع 2 exception
ال defect فيرس يخش على ال helper علشان يساعده انه grow وهنا فى حالة ال influenza A virus بصوا يا اولاد ال influenza A virus تمتاز بحاجة اسمها host range يعنى فى human type لا تصيب الا البنى ادميين وفى bird type لا يصيب الا الطيور وفى swine type يصيب الخنازير لكن لقينا الخنازير ممكن تصاب ب avian type او human type بالاضافة الى swine type
اصبح الخنزير مستودع ممكن يصاب بال swine types, human types, avian types
ودى مشكلة خطيرة جدًا ليه؟؟
دا اللى حصل قبل انتشار ال swine flu تصادف ان فى خنزير اصيب ب influenza virus Which type؟
Type A كان جوا كام segment من ال RNA؟
كان جواه 8 يبقى داswine typeه من الانفلونزا A جواه 8 segment
قام تصادف خنزير اصيب ب human type of influenza A
يبقى فيرس اخر من ال influenza A بس كان من النوع ال human type اللى عنده 8 segment دى الحالة الوحيدة ال exception

غير ال helper
وال detective.
ان لقينا ان جوا الخنزير نفس الخلية عندها receptor لل swine type و receptor لل human type فقام دا مسك فى ال receptor بتاعه ودا مسك فى ال receptor بتاعه والخلية اصيبت ب 2 viruses فى نفس الوقت
تخيل كده خلية واحدة جوا الخنزير مصابة بال swine وال human دا بيعمل replicate ودا بيعمل replicate بعد ما خلصوا ال replication وهما بيعملوا assembly قام ال swine type الاساس اللى عمره ما كان يقدر effect البنى ادمين اخد 6 segment بتوعه بس اخد 2 segment من ال human خلوه يختار ال range ويقدر ي effect البنى ادمين وهو مازال swine type بس اجتاز ال host range واصبح ممكن يصيب البنى ادمين هو دا اللى حصل فى موسم انفلونزا الخنازير, اللى حصل قدامك دا اسمه gene exchange او الاسم العلمى gene reassortment
ال paragraph اللى عندك بعنوان genetic reassortment هو دا معناه
انه جوا ال animal الواحد وجوا خلية واحدة ودى حاجة لازم ليها ظروف خاصة
نعم الخنزير ممكن يصاب بال swine type وال human type وال avian type
وعند التصادف انه اصيب بال swine وال human فى نفس الوقت حصل replication لل 2 different types جوا نفس الخلية اثناء ال assembly بتاعهم ال swine type حصل gene reassortment واخذ بعض ال segments من ال human type طلع نوع جديد من ال influenza كان عمره ما يصيب البنى ادمين
يا ترى البنى ادمين عنده فكرة عن ال new subtype اللى طلع دا؟؟
معندهمش لان عمرهم ما كانوا بيصابوا بال swine type يبقى لما ينتشر بينهم يعمل ايه يعمل pandemic
طب الكلام دا بيحصل فى influenza B ولا لا؟
مبيحصلش فى influenza لانها لا تصيب ال animals بتصيب البنى ادمين بس يبقى معندهاش فرصة انها يحصلها gene reassortment
يبقى ال gene reassortment ميحصلش غير فى influenza A وسبب ما حصل انه لقى reservoir انه لقى animal يمكنه ان يصاب بال different types بال human type وال avian type وحتى بال swine type (host type) وحصل ال exchange دا جوا ال animal وطلعلى subtype مكنش عمره effect البنى ادمين واصبح pandemic علشان كده
ادى معنى ال gene reassortment.
من هنا يبقى الانفلونزا بيحصلها كام antigenic change دا العنوان اللى جى بطرقتين
طريقة اسمها antigenic shift
وطريقة اسمها antigenic drift

الـ antigenic shift

هوا اللى انا حكيته دلوقتى دا
ما هى صفات ال antigenic shift يا اولاد
للى مش عارف كلمة shift هيعرفها فى العملى عندنا كلمة shift يعنى major change بروز كلمة major ماله؟
اللى قدامك دا major بيحصل فى influenza A بس نتيجة لل gene reassortment اللى هو نتج من التقاء 2 different types of influenza واحد of animal origin وواحد of human origin يقوم يعمل pandemic يبقى اذن ال shift ناتج عن ال reassortment يبقى مش بيحصل غير فى type A influenza وبالمواصفات اللى حكتيها دى
امال يعنى ايه drift يا اولاد؟!

Antigenic drift

ال drift يعنى minor
minor change ممكن يحصل فى influenza A,B و C مش معانا
اكيد اكيد نتيجة مش ل reassortment طالما B مبتعملش reassotment يبقى اكيد نتيجة لسبب تانى نتيجة
ل gene mutation
يبقى ال change اللى هيحصل change بسيط يبقى ال strain الناتج له علاقة بال strain اللى قبل كده يبقى لما ال strain الناتج يصيب الناس قد يكون عندك immunity من تعرض سابق لن يصيب الا الناس اللى معندهمش immunity ميقدرش ينتشر فى العالم فى barriers منعاه فى previous immunity موجودة يبقى لو عمل بالكتير يعمل epidemic

واخدين بالكم ال paragraph مكتوب بشكل compare

* من حيث التعريف
← shift major change in one or both of the surface antigen يعنى HA او NA
← drift minor antigenic change
ادى الفرق بين ال shift وال drift
* الفرق بين major و minor
shift ←انفلونزا A بس
drift ← انفلونزا A و B
←shift gene reassortment
← drift single base mutation
* ال resulting strain:
shift ← ملوش علاقة بال original strain
drift ← له علاقة بال original strain
shift← بيعمل pandemic

drift ← بيعمل epidemic
shift ← ال animalلعب دور وال gene reassortment كان نتيجة ل influenza virus
drift ← ال animal ملعبش دور ومش هيقدر يـ infect الناس اللى عندهم مناعة هي infect بس الناس اللى متعرضوش للفيرس قبل كده

الـ pathogenesis بتاع الانفلونزا:

اعرف منه الجملة الاولى اللى هى mode of transmission
بيتنقل زى ال Rhino بيتنقل by droplet وبال contact نفس الكلام droplet و contact with contaminated surface
2. neuraminidase بيكسر ال neuraminic acid ويقوم ال HA بيـ attach ويسهلوا لبعض بداية ال infection
3. incubation period:
الانفلونزا يجيلك فى 1-2 يوم حاجة سريعة
4. بيصيب ال muscular layer ويعمل destruction, ال viremia مفيش و rare لو وجدت
5. الاعراض كلهم عارفينها طبعا رشح, fever, muscular pain, congestion ممكن يحصل pure viral pneumonia الانفلونزا اوصل انها تعمل pneumonia ممكن, بس الاشهر انها يحصل secondary bacterial pneumonia

الـ prevention:

1 - Vaccination
يوجد 2 vaccine بس الاتنين افشل من بعض انا هقولك ال vaccine وانت تقول اوجه الفشل
فى killed vaccine بنحط فيه type A and B نحط فيه احدث subtype عملت disease يعنى H1N1, H5N1 ونروح حاطينه فى ال vaccine كويس اوى
بنديه IM injection للكبار اللى اكيد اتعرضوا لـ influenza قبل كده يكفى جرعة واحدة الاطفال بدى جرعتين بينهم شهر
يا ترى هذا ال vaccine يكون affected ولا مش affected؟!
قولى مشاكل هذا ال vaccine
حطيت احدث subtype واحد يقولك ايش عرفك ال epidemic ولا ال pandemic اللى جى هيحصل بنفس ال subtype
اديته by injection يعنى عملت مناعة فين؟!
فى ال circulation اذا كان مبيعملش viremia او rarely انه يعمل يعنى ال injection بيكون local
او راحوا عاملين live attenuated vaccine يعنى جابوا ال virus وخلوه ضعيف attenuated و بيدوه locally by intra nasally spray

طب له مشكلتين:
1. نفس القصة بتاعة ال strain انت حضرت انهى strain ما هو جايز يجى strain جديد
2. أديته locally يبقى short lasting
اذن ال 2 vaccines ليهم مشاكل اهو موجودين وخلاص يعنى انت تعرف academic علشان لو نسألك فيهم
لكن كان فى مرة بس من مدة كان فى امتحان من ست سبع سنين كده قالك ايه ال problem area in vaccination of influenza اهو دا ممتحن مش بيقولك سمع بيقول ادينى قولت ال vaccine قولى مشاكله فانت اكيد grow mind وفاهم ان ال influenza بتبقى local superficial infection فمينفعش ادى by injection وبعدين فيها variation مينفعش ادى strains جديدة
ولو عملتها (intranasal) local بتكون short lasting
كان نفس المشاكل اللى خلت مفيش vaccination ضد ال Rhino virus بس نطورها ونقولها على ال influenza
2 - من هنا يبقى ال chemoprophylaxis هو الاهم
كان فى دوا قولناه فى ال general دا بيشتغل ضد influenza A بس بيمنع ال uncoating بس لقوه toxic بطلوه
فاكرين الانفلونزا بتاعة الخنازير الاخيرة انتشر دوا فاكرين اسمه ال Tamiflu هو دا ال Tamiflu
oseltamivir (tamivir) دا neuraminidase inhibitor يمنع الانفلونزا ال neuraminidase من انها تسيح neuraminic acid وتسهل ال infection ويمنعها من الخروج من ال infected cells
يبقى ال oseltamivir دا المعتمد ويستخدم ضد influenza A and B مش بس بيعتمد ك chemoprophylaxis انما ايضا فى ال treatment